JIS B 9708 (2002) (Japanese): Safety of machinery -- Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbs

BLANK PAGE

JIS

機械類の安全性－危険区域に下肢が到達することを防止するための安全距離

JIS B 9708 : 2002

(ISO 13853 : 1998)

(2008 確認)

平成 14 年 7 月 25 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準部会 産業機械技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員会長)	岡 村 弘 之	東京理科大学理工学部
(委員)	朝 田 泰 英	財団法人電力中央研究所
	伊 藤 正 人	厚生労働省労働基準局安全衛生部
	大 地 昭 生	日本内燃機関連合会(株式会社東芝電力システム社)
	大 湯 孝 明	社団法人日本農業機械工業会
	重 久 吉 弘	財団法人エンジニアリング振興協会
	鈴 木 通 友	社団法人全国木工機械工業会
	筒 井 康 賢	独立行政法人産業技術総合研究所
	橋 元 和 男	国土交通省総合政策局
	平 野 正 明	社団法人日本機械工業連合会
	藤 咲 浩 二	社団法人日本産業機械工業会
	松 山 新一郎	株式会社豊田自動織機
	吉 田 岳 志	農林水産省生産局
	渡 邉 和 夫	社団法人日本建設機械化協会

主 務 大 臣:経済産業大臣,厚生労働大臣　制定:平成 14.7.25
官 報 公 示:平成 14.7.25
原案作成協力者:社団法人 日本機械工業連合会
審 議 部 会:日本工業標準調査会 標準部会(部会長 杉浦 賢)
審議専門委員会:産業機械技術専門委員会(委員会長 岡村 弘之)
この規格についての意見又は質問は,経済産業省産業技術環境局 標準課産業基盤標準化推進室〔〒100-8901 東京都千代田区霞が関1丁目3-1 TEL 03-3501-1511(代表)〕,厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課又は労働衛生課環境改善室〔〒100-8916 東京都千代田区霞が関1丁目2-2 TEL 03-5253-1111(代表)〕にご連絡ください。
なお,日本工業規格は,工業標準化法第15条の規定によって,少なくとも5年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され,速やかに,確認,改正又は廃止されます。

まえがき

この規格は，工業標準化法に基づいて，日本工業標準調査会の審議を経て，経済産業大臣及び厚生労働大臣が制定した日本工業規格である。

JIS B 9708 には，次に示す附属書がある。

附属書 A（参考） 保護構造物下での自由な動作の阻止

目　次

日本工業規格　JIS B 9708：2002 (ISO 13853：1998)

機械類の安全性－危険区域に下肢が到達することを防止するための安全距離

Safety of machinery－Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbs

序文　この規格は，1998 年に第 1 版として発行された **ISO 13853**，Safety of machinery－Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbs を翻訳し，技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお，原国際規格の前文は規定内容ではないので，この規格から除外した。原国際規格の序文のうち，ほかの規格で規定されている内容に関する部分は除外した。

下肢の接近を防止するための安全距離及び自由な接近を防げるための距離を特定する場合，幾つかの側面を考慮しなければならない。例えば，

－　機械類が使用されているときに起こり得る到達状態。

－　関係諸国で見受けられるように民族的グループを考慮した信頼できる人体寸法データの測定調査。

－　バイオメカニカルな事実。例えば，身体の一部の圧縮及びストレッチ，及び関節の回転の限界。

－　技術的及び実際的側面。

これらの側面が更に進展したとき，この規格に反映されている，技術水準も進展するであろう。

1.　適用範囲　この規格は，14 歳以上の人の下肢が機械類の危険区域へ接近することを防止し，自由な動作を阻止するための安全距離の値を定める。

備考1.　所与の値は、このグループの人に適切であると認められてきた実際の経験に基づいている。

これらの距離は適切な安全が距離だけで達成できる場合，及び上肢による接近がリスクアセスメントによって予見可能でない場合に適用される。

備考 2.　これらの安全距離は幾つかの危険源，例えば，放射線及び物質の放出に対しては十分に保護しない。そのような危険源に対しては追加又はほかの方策を採用する必要がある。

接近を防止する安全距離は開口部に関係し，異なる到達状況に特定される条件下で危険区域に到達しようとする人を保護するのに役立つ。自由接近を阻止するための距離は，地上レベルから保護構造物の高さに関係し，下肢の自由な接近を制限することによって人に対するリスクを低減するのに役立つ。

備考 3.　14 歳未満の人を考慮しなければならない場合，上肢に対する値のほかに，別の値を定めるということは関連性がない。この場合，**JIS B 9707**:2002 の**表 5** から導き出される上肢が危険区域に到達することを防止する安全距離が適用される。

妥当な理由がある場合、この規格の安全距離以外の値が使用される場合がある。いかに適切に安全レベ

ルが達成されうるかを，これらの適用を取り扱う規格は，示すべきである。

備考 4. この規格の対応国際規格を，次に示す。

なお，対応の程度を表す記号は，**ISO/IEC Guide 21** に基づき，IDT（一致している），MOD（修正している），NEQ（同等でない）とする。

ISO 13853:1998，Safety of machinery－Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbs (IDT)

2. 引用規格

次に掲げる規格は，この規格に引用されることによって，この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで発効年を付記してあるものは，記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって，その後の改訂版・追補には適用しない。発行年を付記していない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 9702:2000　機械類の安全性－リスクアセスメントの原則

JIS B 9707:2002　機械類の安全性－危険区域に上肢が到達することを防止するための安全距離

備考 **ISO 13852**: 1996　Safety of machinery－Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs がこの規格と一致している。

ISO/DIS 12100-1　Safety of machinery－Basic concepts and general principles for design－Part 1:Basic terminology, methodology

3. 定義

この規格の目的のために，**ISO/DIS 12100-1** 及び **JIS B 9707**:2002 に示される定義が適用される。

4. 下肢による接近を防止するための安全距離

4.1 一般

4.1.1 仮定 安全距離は次の仮定をすることによって得られる。

－ 保護構造物及びその開口部はその形状及び位置を維持する。そうでない場合は，適切な安全性を達成するために，さらなる考慮をしなければならない。

－ 安全距離は身体又は関連する身体の部分を構成する表面から測定する。

4.1.2 リスクアセスメント リスクアセスメント（**ISO/DIS 12100-1** 及び **JIS B 9702**:2000 参照）は，危険区域に到達することを防止するために要求される安全距離を決定する前に，実施しなければならない。

リスクアセスメントが，下肢に対してだけリスクがあるということが正当であるとした場合，この規格が使用される。下肢及び上肢両方にリスクがある場合，関係する開口部に対しては，この規格の**表 1** 又は **JIS B 9707**:2002 の**表 4** で示されている最大安全距離を使用しなければならない。**表 1** で示される最小安全距離は，危険区域に到達しようとして下肢による開口部を通して到達する人に適用される。

4.2 下肢による開口部を通しての到達

4.2.1 定形形状の開口部 開口部の寸法 e は，正方形開口部の辺，円形開口部の直径又は長方形開口部の最小寸法と一致する。e＞180mm の長方形開口部及び e＞240mm の正方形又は円形開口部は全身の接近を許容する。**表 1** で示される値は衣服を着ている又は靴をはいているかどうかとは関係ない。

4.2.2 異形の開口部 異形の開口部の場合，次のステップを実行しなければならない。

a) 最初の決定事項は，その中に異形開口部が完全に挿入され得る次の寸法である（**図 1** 参照)。

－ 最小円形開口部の直径，及び

－ 最小正方形開口部の辺，及び

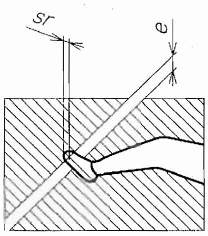
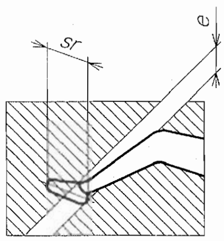
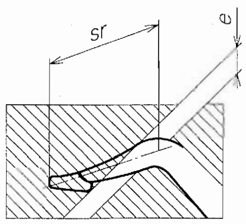
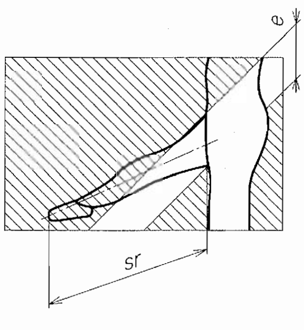
－　最狭長方形開口部の幅

b)　**表 1** に従って該当する三つの安全距離を選択する。

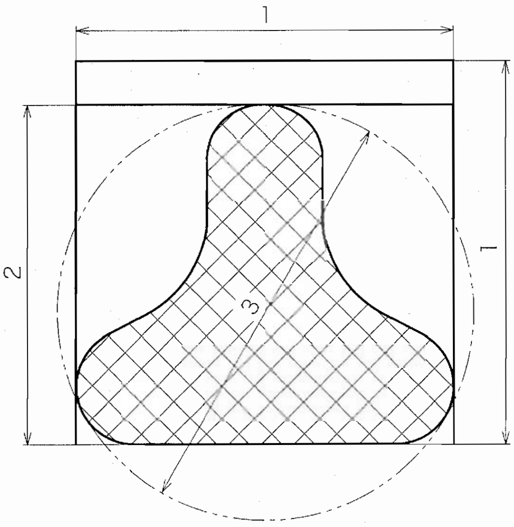
c)　**b**）において選択される三つの値の最短の安全距離がこの異形開口部に対する安全距離として使用され得る。

表 1

単位　mm

下肢の部分	図示	開口部	安全距離 *sr*	
			長方形	正方形又は円形
つま先		$e≦5$	0	0
足指		$5<e≦15$	≧10	0
		$15<e≦35$	≧80[1]	≧25
足		$35<e≦60$	≧180	≧80
		$60<e≦80$	≧650[2]	≧180
脚［つま先からひざ（膝）まで］		$80<e≦95$	≧1 100[3]	≧650[2]
脚［つま先からまた（股）まで］		$95<e≦180$	≧1 100[3]	≧1 100[3]
		$180<e≦240$	許容不可能	≧1 100[3]

注 1）長方形開口部の長さが≦75mm のとき，距離は 50mm まで低減可能である。
2）値は脚（つま先からひざまで）に一致する。
3）値は脚（つま先からまたまで）に一致する。



記号
1　辺
2　幅
3　直径

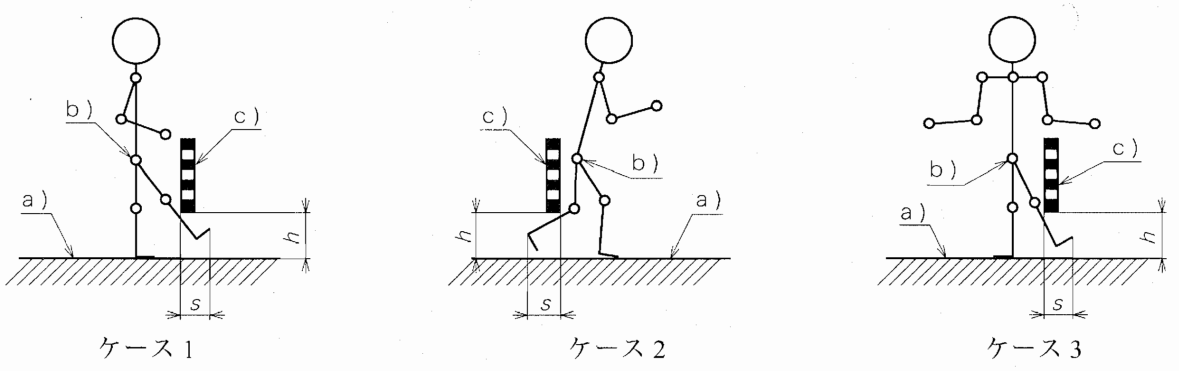
図 1

5.　下肢の自由な接近を阻止するための安全距離　現存する保護構造物のもとで，下肢の自由な動作を制限するために追加保護構造物を使用することができる。この方法に関して，**附属書 A** で示される距離は，保護構造物に対する地上又は基準面からの高さに関係する。

備考1.　この方法は限定された保護を提供するもので，多くの場合，他の方法がより適切である。

2.　上肢の接近を制限する及び/又は危険区域への身体の接近を防止するために，追加の予防策が要求される場合がある。

附属書A（参考）保護構造物下での自由な動作の阻止



a) 基準面
b) こ（股）関節
c) 保護構造物
h 保護構造物までの高さ
s 阻止のための安全距離

図 A.1

表 A.1 は，人が追加補助なしに立ち位置にいる状態で，下肢の接近が阻止される個々のケースの距離 *s* を与える（**図 A.1** 参照）。

スリップ又は誤使用のリスクがある場合，**表 A.1** で示される値を適用することは不適切である。

この表における値の間の補間はしてはならない。保護構造物までの高さ *h* が二つの値の間にあるなら，そのときは，より高い *h* の値に対する距離を使用しなければならない。

表 A.1

単位　mm

保護構造物までの高さ　*h*	距離　*s*		
	ケース1	ケース2	ケース3
h≦200	≧340	≧665	≧290
200＜*h*≦400	≧550	≧765	≧615
400＜*h*≦600	≧850	≧950	≧800
600＜*h*≦800	≧950	≧950	≧900
800＜*h*≦1 000	≧1 125	≧1 195	≧1 015

JIS B 9708：2002
(ISO 13853：1998)
機械類の安全性－危険区域に下肢が到達することを防止するための安全距離
解　説

この解説は，本体及び附属書に規定・記載した事柄，並びにこれらに関連した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

この解説は，財団法人日本規格協会が編集・発行するものであり，この解説に関する問い合わせは，財団法人日本規格協会にご連絡ください。

1.　制定の趣旨　この規格は，**ISO**（International Organization for Standardization：国際標準化機構）規格の**13853**，Safety of machinery－Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbsの第1版（1998年）を技術的内容及び様式を変更することなく制定した日本工業規格である。

なお，**ISO**で発行される安全規格を，WTO/TBT協定の観点から早期に国際安全規格に一致した日本工業規格として制定する必要性に鑑み，この規格を制定した。

2.　制定の経緯　この規格は，平成12年度に社団法人日本機械工業連合会を審議団体とする原案作成委員会（**6.**参照）において作成した原案に基づいて制定した。

なお，原国際規格に基づいた日本工業規格はこれまでに作成されておらず，この制定が初めてのものである。

3.　審議中に特に問題になった事項　原国際規格の安全距離は欧州の人体測定が基準であり，**JIS**としては，日本人の人体計測データを元に安全距離を伸ばす修正案を検討したが，この規格の適用範囲に関連する我が国のワークスペースのデータについては国際規格との適切比較が困難であり，また，原国際規格の数値についてはある一定の正当性が認められたため，この規格では原国際規格の数値をそのまま採用することとした。実際の利用の際には，本体“**1.**　適用範囲”を参照する。

4.　規定項目の内容に関する解説

4.1　全般　この規格は，国際安全規格体系のタイプB規格に相当し，この規格の原則及び仕様は，他のタイプB，タイプC規格でも共通に適用することが要求される。ただし，この規格の“**1.**　適用範囲”で，ある種の規格への適用に関しては，妥当な理由がある場合，この規格の安全距離以外の値とすることが可能であるが，その場合適切に安全レベルが達成できることを規格で示すべきであるとしている。

4.2　引用規格（本体の2.）

a)　**3.**の“定義”：原国際規格では**ISO/TR 12100-1**［**TR B 0008**:1999（機械類の安全性－基本概念，設計のための一般原則－第1部：基本用語，方法論）］を引用規格としているが，この規格では，**ISO/DIS 12100-1**を引用規格とした。

b) **4.1.2**“リスクアセスメント”：原国際規格では，**ISO/TR 12100-1**（**TR B 0008**:1999）を引用規格としているが，この規格では，**ISO/DIS 12100-1** を引用規格とした。

4.3 リスクアセスメント（本体の 4.1.2） この規格では，危険区域に到達することを防止するために要求される安全距離を決める前に，リスクアセスメントを実行しなければならないとしている。リスクアセスメントの詳細は **ISO/DIS 12100-1** 及び **JIS B 9702**:2000（機械類の安全性－リスクアセスメントの原則）による。この規格の使用者が，リスクアセスメントを実施して，**表 1** に基づき，安全距離を選ぶことになる。

5. 懸案事項 原国際規格の安全距離は欧州の人体測定データが基準であり，日本人のワークスペースの人体計測データが集積され次第，これら日本人の人体計測データに基づき，安全距離を変更することが，適切であると判断された場合，この規格を改正する必要がある。

6. 原案作成委員会の構成表 平成 12 年度に設置された原案作成委員会の構成表を，次に示す。

JIS B 9708 機械類の安全性－
危険区域に下肢が到達することを防止するための安全距離原案作成委員会及び WG 構成表

	氏名	所属
（委員長）	向殿 政男	明治大学
	丸山 弘志	財団法人研友社
	穐山 貞治	経済産業省産業技術環境局標準課
	高橋 祐輔	厚生労働省労働基準局
	杉本 旭	厚生労働省産業安全研究所
	大久保 尭夫	日本大学
	川口 邦供	社団法人産業安全技術協会
	粂川 壮一	中央労働災害防止協会
	中嶋 洋介	社団法人日本圧接協会
	渡辺 正	社団法人日本建設機械化協会
	大槻 文芳	社団法人日本工作機械工業会
	佐々木 孝雄	社団法人日本縫製機械工業会
	佐藤 公治	社団法人日本ロボット工業会
	橘 良彦	旭硝子株式会社
	山本 博義	株式会社荏原製作所
	大竹 勝彦	株式会社神戸製鋼所
	大坂 崇	元株式会社小松製作所
	高橋 岩重	株式会社小松製作所
	鈴木 光夫	住友重機械工業株式会社
	竹原 操平	株式会社ダイフク
	垣花 亮	東芝機械株式会社
	杉田 真一	豊田工機株式会社
	古沢 登	トヨタ自動車株式会社
	蓬原 弘一	日本信号株式会社
	井上 洋一	ビューロベリタスジャパン
	芦田 暁	株式会社日立製作所
	冨室 康夫	株式会社牧野フライス製作所

	氏名	所属
	渡 辺 清	三菱重工業株式会社
	今 泉 武 男	三菱電機株式会社
	大 川 龍 郎	経済産業省製造産業局
	鬼 束 忠 人	経済産業省産業技術環境局
(事務局)	水 島 宣 浩	社団法人日本機械工業連合会
	宮 崎 浩 一	社団法人日本機械工業連合会
	岩 田 実	社団法人日本機械工業連合会

JIS B 9707　作成 WG 構成表

	氏名	所属
(主査)	川 口 邦 供	社団法人産業安全技術協会
	中 嶋 洋 介	社団法人日本圧接協会
	井 上 洋 一	ビューロベリタスジャパン
	大 坂 崇	元株式会社小松製作所
(事務局)	宮 崎 浩 一	社団法人日本機械工業連合会
	岩 田 実	社団法人日本機械工業連合会

★内容についてのお問合せは，標準部標準調査課へ FAX［**FAX**(03)3405-5541 **TEL**(03)5770-1573］でご連絡ください。

★**JIS** 規格票の正誤票を発行した場合は，次の要領でご案内いたします。

当協会発行の月刊誌“標準化ジャーナル”に，正・誤の内容を掲載いたします。

なお，当協会の **JIS** 予約者の方には，予約されている部門で正誤票が発行された場合，自動的にお送りいたします。

★**JIS** 規格票のご注文は，普及事業部カスタマーサービス課［**TEL**(03)3583-8002 **FAX**(03)3583-0462］又は下記の当協会各支部におきましてもご注文を承っておりますので，お申込みください。

JIS B 9708（ISO 13853）

機械類の安全性－
危険区域に下肢が到達することを防止するための安全距離

平成 14 年 7 月 31 日　第 1 刷発行

編集兼
発行人　坂　倉　省　吾

発 行 所

財団法人　日　本　規　格　協　会

〒107-8440　東京都港区赤坂 4 丁目 1-24

札幌支部　〒060-0003　札幌市中央区北 3 条西 3 丁目 1　札幌大同生命ビル内
TEL (011)261-0045　FAX (011)221-4020
振替：02760-7-4351

東北支部　〒980-0014　仙台市青葉区本町 3 丁目 5-22　宮城県管工事会館内
TEL (022)227-8336(代表)　FAX (022)266-0905
振替：02200-4-8166

名古屋支部　〒460-0008　名古屋市中区栄 2 丁目 6-1　白川ビル別館内
TEL (052)221-8316(代表)　FAX (052)203-4806
振替：00800-2-23283

関西支部　〒541-0053　大阪市中央区本町 3 丁目 4-10　本町野村ビル内
TEL (06)6261-8086(代表)　FAX (06)6261-9114
振替：00910-2-2636

広島支部　〒730-0011　広島市中区基町 5-44　広島商工会議所ビル内
TEL (082)221-7023,7035,7036　FAX (082)223-7568
振替：01340-9-9479

四国支部　〒760-0023　高松市寿町 2 丁目 2-10　JPR 高松ビル内
TEL (087)821-7851　FAX (087)821-3261
振替：01680-2-3359

福岡支部　〒812-0025　福岡市博多区店屋町 1-31　東京生命福岡ビル内
TEL (092)282-9080　FAX (092)282-9118
振替：01790-5-21632

Printed in Japan　R1

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbs

JIS B 9708 : 2002

(ISO 13853 : 1998)

Established 2002-07-25

Investigated by

Japanese Industrial Standards Committee

Published by

Japanese Standards Association

定価 945 円（本体 900 円）

ICS 13.110;13.180

Reference number：**JIS B 9708 :** 2002(J)